

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020054539 A
(43)Date of publication of application: 08.07.2002

(21)Application number:	1020000083660	(71)Applicant:	CHEIL INDUSTRIES INC.
(22)Date of filing:	28.12.2000	(72)Inventor:	CHO, JUN SIK RYU, BYEONG GYU SUNG, NAM SIK
(30)Priority:	..		
(51)Int. Cl	G03F 7/028		

(54) PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION FOR COLOR FILTER

(57) Abstract:

PURPOSE: Provided is a photosensitive resin composition for color filter, which has substantially decreased amount of residue and excellent coatability by comprising hydrophilic ether-based solvents.

CONSTITUTION: The photosensitive resin composition comprises 1-40 wt% of kado based binder resin produced by copolymerizing monomers of formulae 1 to 3 (wherein the formula 3 is $\text{CH}_2=\text{CR}_2\text{COOH}$) in molecular ratio of 1:2-4:2-8, and treating the copolymer with acid anhydride of formula 4; 1-20 wt% of photopolymerizable acrylic monomer treated with the acid anhydride of formula 4; 0.1-10 wt% of photopolymerization initiator; 0.1-20 wt% of pigment; 40-90 wt% of solvent; and 0.005-4 wt% of surfactant. The solvent comprises 0.1-10 wt% of hydrophilic ether-based solvent. In the formulae, each of R1 and R2 represents an alkyl group or allyl group of C1-C10, an ethoxy group of C1-C8, phenyl or benzyl group, X represents halogen atom, and each of R3 and R4 represents hydrogen, an alkyl group or allyl group of C1-C10, phenyl group or benzyl group, alkoxy group of C1-C8.

copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20001228)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20020925)

Patent registration number (1003592220000)

Date of registration (20021018)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청 (KR) (12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G03F 7/028

(11) 공개번호 특2002 - 0054539
(43) 공개일자 2002년07월08일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0083660
(22) 출원일자 2000년12월28일

(71) 출원인 제일모직주식회사
안복현
경북 구미시 공단2동 290번지

(72) 발명자 류병규
경기도수원시장안구화서2동650번지주공APT404동1805호
성남식
경기도안양시동안구호계동목련APT203동1203호
조준식
경기도군포시오금동삼익소월APT377동102호

(74) 대리인 김학제
문혜정

심사청구 : 있음

(54) 칼라필터용 감광성 수지 조성물

요약

본 발명은 칼라필터용 감광성 수지 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는

하기 화학식 1 내지 3의 모노머를 1 : 2 내지 4 : 2 내지 8의 몰비로 공중합한 후, 하기 화학식 4의 산무수물로 처리하여 제조된 카도게 바인더 수지

1~40 중량%,

하기 화학식 4의 산무수물로 처리된 아크릴계 광중합성 모노머

1~20 중량%,

광중합개시제 0.1~10 중량%,

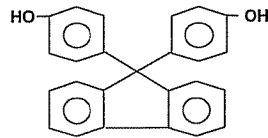
안료 0.1~20 중량%,

용매 40~90 중량%, 및

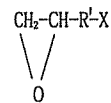
계면활성제 0.005~4 중량%를

포함하는 칼라필터용 감광성수지 조성물에 있어서, 상기 용매로서 친수성 에테르계 화합물이 0.1~10 중량%가 용매로서 포함된 것을 특징으로 하는 칼라필터용 감광성 수지 조성물에 관한 것이며, 본 발명에 의해 현상성이 향상되어 잔사가 없으며, 표면 평탄성이 좋고, 얼룩 발생이 적은 칼라필터용 수지 조성물을 제공할 수 있다.

[화학식 1]

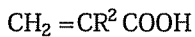


[화학식 2]



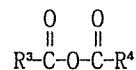
상기 식에서 R^1 은 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기 또는 벤질기이고, X는 할로젠 원자이다.

[화학식 3]



상기 식에서 R^2 는 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기, 또는 벤질기이다.

[화학식 4]



상기 식에서 R^3 과 R^4 은 각각 수소원자, 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 페닐기, 벤질기, 탄소수 1~8의 알콕시기를 나타낸다.

색인어

감광성 수지, 칼라필터, 산무수물, 친수성 에테르계 용매, 카도계 수지

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 감광성 수지 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 친수성 에테르계 용매를 첨가하여 잔사를 획기적으로 감소시킴과 동시에 코팅성도 우수한 칼라필터용 감광성 수지 조성물에 관한 것이다.

칼라필터는 액정표시장치, 카메라의 광학필터 등에 사용되며, 3종 이상의 색상이 착색된 미세한 영역을 고체촬영소자 또는 투명기관 상에 형성하는 것에 의해 제조된다. 이때 상기 색상을 형성하는 방법으로는 염색법, 인쇄법, 안료분산법, 전착법 등이 있다.

염색법은 기관 상에 미리 천연감광성수지, 아민변성 폴리비닐 알코올, 아민변성 아크릴 수지 등의 염색기제를 가진 화상을 형성시킨 후 직접 염료로 염색하여 형성하는 방법으로, 다색을 동일 기관 상에 형성시킬 필요가 있기 때문에 색상을 변화시킬 때마다 방염가공을 할 필요가 있어 공정이 매우 복잡한 것이 문제점이다. 또한 사용되는 염료 및 수지 자체의 선명성 및 분산성 등은 좋으나 내광성, 내습성 및 특히 내열성이 나쁘다는 단점이 있다. 구체적으로는 대한민국 특허공고 91-4717호와 대한민국 특허공고 94-7778호에서 염료로서 아조화합물과 아지드화합물을 개시하고 있으나 앞서 말한 바와 같이 안료형에 비하여 내열성 및 내구성이 떨어진다.

인쇄법은 열경화 또는 광경화수지에 안료를 분산시킨 잉크를 사용하여 인쇄를 행한 후 열 또는 광으로 경화시키는 방법으로 다른 타 방법에 비해 원가의 절감을 가져올 수는 있으나, 정밀하고 세밀한 화상형성이 곤란하고 형성된 박막층이 균일하지 못한 단점이 있다. 구체적으로 대한민국 특허공개 95-703746호 및 대한민국 특허공개 96-11513호에서는 잉크젯 방식을 이용한 칼라필터의 제조방법을 제안하고 있다. 그러나 이 경우 노즐에서 분사되는 칼라레지스트 조성물이 염료형으로 되어있기 때문에 염색법과 마찬가지로 내구성 및 내열성이 떨어지는 단점이 있다.

대한민국 특허공개 93-700858호, 96-29904호 및 96-29904호에서는 전기침전법을 이용한 전착법을 제안하고 있는데, 전착법은 정밀한 착색망을 형성할 수 있고, 안료를 사용하므로 내열성 및 내광성이 우수한 특성을 가지고 있으나, 앞으로 화소크기가 정밀하게 되어 전극패턴이 세밀하게 되면 양쪽 끝에 전기저항으로 인한 착색 얼룩이 나타나거나 착색막 두께가 두꺼워져서 고도의 정밀성을 요구하는 칼라필터에 적용하기는 어렵다는 문제점이 있다.

한편 안료분산법은 흑색 매트릭스가 형성된 투명한 기질 위에 착색제를 함유하는 광중합성 조성물을 코팅, 상 노출, 현상, 그리고 열경화시키는 일련의 단계를 반복함으로써 칼라필터를 형성하는 방법이다. 이러한 안료분산법은 칼라필터의 가장 중요한 성질인 내열성 및 내구성을 향상시키며 필름의 두께를 균일하게 유지시킬 수 있다는 장점을 가지고 있다. 구체적으로 대한민국 특허공개 92-702502호, 대한민국 특허공고 94-5617호, 대한민국 특허공고 95-11163호 및 대한민국 특허공개 95-700359호에서는 안료분산을 이용한 칼라레지스트 제조방법이 제안되고 있다. 안료분산법에 사용되는 감광성 수지조성물은 일반적으로 바인더 수지, 광중합성 모노머, 광중합 개시제, 에폭시 수지, 용제와 기타 첨가제 등으로 이루어진다. 안료분산법에 쓰이는 바인더수지로서 일본 특허공개 소60-237403호에 개시된 감광성 폴리이미드수지, 일본 특허공개 평1-200353호, 평4-7373호 및 평4-91173호에 개시된 아크릴계중합체와 아지드화합물로 이루어진 감광성 수지, 일본 특허공개 평1-152449호에 개시된 아크릴레이트 단량체, 유기중합체 결합제, 및 광중합 개시제로 이루어진 라디칼 중합형의 감광성 수지, 일본 특허공개 평4-163552호 및 대한민국 특허공고 92-5780호에 개시된 페놀수지, N-메틸을 구조를 갖는 가교제 및 광산 발생제로 이루어진 감광성수지가 있다. 그러나, 안료분산법에 사용되는 바인더수지로서 감광성 폴리이미드나 페놀계의 수지를 사용하는 경우 내열성은 높지만 감도가 낮으며

유기용매로 현상하여야 하는 등의 결점이 있다. 또한 아지드 화합물을 감광제로 하는 종래의 시스템은 감도가 낮고, 내열성이 떨어지며, 노출시에 산소의 영향을 받는 문제가 있어, 이를 피하기 위해 산소차단막을 설치하거나 불활성 가스 중에 노출시키는 것이 필요하여 공정이 복잡해지고 장치가 비싸지게 된다. 또한 노출로 인해 생성된 산을 이용하여 화상을 형성하는 감광성수지는 고감도이며 노출될 때 산소의 영향을 받지 않는 이점이 있지만, 노출과 현상하는 과정에서 가열공정이 필요하며 패턴 형성이 가열시간에 대해 민감한 반응을 보이므로 공정관리가 곤란하다는 문제점이 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 일본 특허공개 평7-64281호, 평7-64282호, 평8-278630호, 평6-1938호, 평5-339356호 및 대한민국 특허공개 95-702313호에는 카도계를 지닌 바인더수지를 이용한 칼라필터의 제조방법이 개시되어 있다. 카도계를 지니는 수지는 고감도이면서 산소의 영향을 받지 않고 내열성, 내수축성, 투명성 등이 좋은 장점이 있다. 한편 카도계 바인더 수지는 감광성 수지 조성물 내에 알카리 현상 수용액과 반응할 장소가 없기 때문에 현상성이 나빠져서 현상후 잔사가 남는 경우가 많다는 단점이 있다. 이러한 단점을 극복하기 위해 일본 특허공개 평4-363311호에서는 카도계의 바인더수지를 산무수물로 처리하여 알카리 용해성 수지로 만듦으로써 현상성의 향상을 꾀하였다. 그러나 상기와 같은 처리 후에도 현상시간이 길어지거나 현상 후 잔사가 남게 되는 경우가 많은데, 이것은 알카리 수용액에 잘 녹지 않는 성분들 때문이다. 또한 잘 녹지 않는 성분이 광중합성 감광수지 조성물 내에 불균일하게 용해되어 코팅시 막표면의 평활성을 떨어뜨리는 요인이 된다. 상기 문제점을 해결하기 위해 일본 특허공개 소54-135004호 및 소59-155836호에서는 불소계 계면활성제를 첨가하여 막표면의 평활성을 향상시키는 방법을 제시하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 친수성 에테르계 용매를 첨가하여 잔사를 획기적으로 감소시키고 동시에 코팅성도 우수한 칼라필터용 감광성 수지 조성물을 제공하는 것이다.

즉, 본 발명은

하기 화학식 1 내지 3의 모노머를 1 : 2 내지 4 : 2 내지 8의 몰비로 공중합한 후, 하기 화학식 4의 산무수물로 처리하여 제조된 카도계 바인더 수지

1~40 중량%,

하기 화학식 4의 산무수물로 처리된 아크릴계 광중합성 모노머

1~20 중량%,

광중합개시제 0.1~10 중량%,

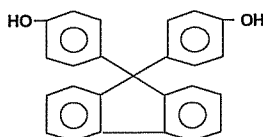
안료 0.1~20 중량%,

용매 40~90 중량%, 및

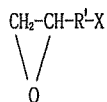
계면활성제 0.005~4 중량%를

포함하는 칼라필터용 감광성수지 조성물에 있어서, 상기 용매로서 친수성 에테르계 화합물이 0.1~10 중량%가 용매로서 포함된 것을 특징으로 하는 칼라필터용 감광성 수지 조성물에 관한 것이다.

[화학식 1]

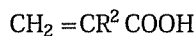


[화학식 2]



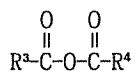
상기 식에서 R^1 은 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기 또는 벤질기이고, X는 할로젠 원자이다.

[화학식 3]



상기 식에서 R^2 는 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기, 또는 벤질기이다.

[화학식 4]



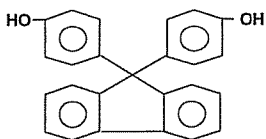
상기 식에서 R^3 과 R^4 은 각각 수소원자, 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 페닐기, 벤질기, 탄소수 1~8의 알콕시기를 나타낸다.

발명의 구성 및 작용

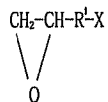
이하에서 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

본 발명에서 사용된 바인더 수지는 하기 화학식 1 내지 3의 물질이 1 : 2 내지 4 : 2 내지 8의 몰비로 공중합된 것이며, 그 분자량은 1000~20000이다. 그 함량은 1~40 중량%가 바람직하다.

화학식 1



화학식 2



상기 식에서 R¹은 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기 또는 벤질기이고, X는 할로젠 원자이다.

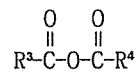
화학식 3



상기 식에서 R²는 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기, 또는 벤질기이다.

상기 바인더 수지는 알칼리 현상액에 대한 용해성을 높이기 위해 하기 화학식 4로 표시되는 산무수물로 처리하여 사용한다.

화학식 4



상기 식에서 R³과 R⁴은 각각 수소원자, 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 페닐기, 벤질기, 탄소수 1~8의 알콕시기를 나타낸다.

본 발명에서 사용되는 아크릴계 광중합성 모노머는 일반적으로 사용되는 에틸렌글리콜디아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디아크릴레이트, 1,4-부탄디올디아크릴레이트, 1,6-헥산디올디아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디아크릴레이트, 펜타에리트리톨디아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리아크릴레이트, 디펜타에리트리톨디아크릴레이트, 디펜타에리트리톨트리아크릴레이트, 디펜타에리트리톨펜타아크릴레이트, 펜타에리트리톨헥사아크릴레이트, 비스페놀 A 디아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리아크릴레이트, 노블락에폭시아크릴레이트, 에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 디에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 프로필렌글리콜디메타크릴레이트, 1,4-부탄디올디메타크릴레이트, 1,6-헥산디올디메타크릴레이트 등을 단독으로 또는 혼합하여 사용한다. 광중합성 모노머 역시 알칼리 현상액에 용해되기 쉽도록 상기 화학식 4의 산무수물로 처리하여 사용하며, 그 함량은 1~20 중량%가 바람직하다.

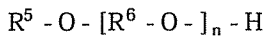
본 발명에서 사용되는 광중합개시제는 일반적으로 사용되는 아세토페논계의 유도체로서 구체적으로는 2,2'-디에톡시아세토페논, 2,2'-디부톡시아세토페논, 2-히드록시-2-메틸프로리오페논, p-t-부틸트리클로로아세토페논, p-t-부틸디클로로아세토페논, 벤조페논, 4-클로로아세토페논, 4,4'-디메틸아미노벤조페논, 4,4'-디클로로벤조페논, 3,3'-디메틸-2-메톡시벤조페논, 2,2'-디클로로-4-페녹시아세토페논, 2-메틸-1-(4-(메틸티오)페닐)-2-모폴리노프로판-1-온, 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노페닐)-부탄-1-온 등을 단독으로 또는 혼합하여 사용한다. 그 함량은 0.1~10 중량%가 바람직하다.

본 발명에서 안료로는 안트라퀴논계 안료, 페릴렌계 등의 축합다환 안료, 프탈로시아닌 안료, 아조안료 등의 유기안료 이외에 카본블랙 등의 무기안료를 사용할 수 있으며 이들은 단독 또는 둘 이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 그 함량은 0.1~20 중량%가 바람직하다.

본 발명에서 용매로는 하기 화학식 5로 표시되는 친수성 에테르계 용매와 에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트, 프로필렌글리콜알킬에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜알킬에테르아세테이트, 에틸렌글리콜디아알킬에테르, 디에틸렌글리콜디아알킬에테르, 프로필렌글리콜디아알킬에테르, 트리에틸렌글리콜알킬에테르아세

테이트, 트리에틸렌글리콜디알킬에테르, 시클로헥사논으로 이루어지는 군에서 선택된 1종 이상을 혼합하여 사용한다. 그 함량은 40~90 중량%가 바람직하다.

화학식 5



상기 식에서 R^5 및 R^6 는 각각 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 페닐기, 벤질기이고, n 은 1 내지 5의 정수이다.

상기 에테르계 용매의 구체적인 예로서는 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노메틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노부틸에테르, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르 등을 단독으로 또는 혼합하여 사용할 수 있다.

상기 에테르계 용매의 사용량은 전체 조성물 100 중량%에 대하여 0.1~10 중량%를 사용하는 것이 바람직하다. 상기 용매를 0.1 중량% 미만으로 사용할 경우에는 효과가 미미하며, 10 중량%를 초과할 경우에는 현상특성이 지나치게 향상되어 현상시에 패턴을 형성하는 노광된 부분이 떨어져 나가기 쉽고 또한 물을 많이 함유하게 되어 건조시에 물얼룩이 발생하기 쉽다.

본 발명에서 계면활성제는 안료를 분산시키기 위해 첨가된다. 계면활성제는 미리 안료를 표면처리하는 형태로 안료에 내부첨가시켜 사용하거나 안료에 외부 첨가하는 식으로 사용할 수 있으며, 비이온성, 음이온성 또는 양이온성분산제가 있다. 구체적으로 폴리알킬렌글리콜 및 이의 에스테르, 폴리옥시알킬렌, 다가 알콜 에스테르 알킬렌 옥사이드 부가물, 알콜알킬렌옥사이드 부가물, 설폰산 에스테르, 설폰산염, 카르복실산에스테르, 카르복실산염, 알킬아미드알킬렌옥사이드 부가물, 알킬아민 등을 단독으로 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 그 함량은 0.005~4 중량%가 바람직하다.

본 발명의 감광성 수지 조성물은 칼라필터용의 유리 기판위에 스핀 도포, 롤러 도포, 스프레이 도포 등의 적당한 방법을 사용하여 0.5 내지 10 μm 의 두께로 도포된다. 도포 후 칼라필터에 필요한 패턴을 형성하도록 활성선을 조사한다. 조사에 사용되는 광원으로는 190 내지 450 nm, 바람직하게는 200 내지 400 nm영역의 UV선을 사용하는 것이 좋으며 전자선 및 X선도 사용할 수 있다. 조사한 다음, 도포층을 현상액으로 처리하면 도포층의 미조사부분이 용해되어 칼라필터에 필요한 패턴이 형성된다. 이러한 공정을 필요한 색의 수에 따라 반복함으로써 원하는 패턴을 갖는 칼라필터를 수득할 수 있다. 또한 상기 공정에서 현상에 의해 수득된 화상 패턴을 다시 가열하거나 활성선 조사 등에 의해 경화시켜 내크랙성, 내용제성 등을 향상시킬 수 있다.

이하에서 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하고자 하나, 하기 실시예는 설명의 목적을 위한 것으로 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

실시예 1

먼저 용매에 광중합개시제를 녹인 후 2시간 동안 상온에서 교반하고, 다시 광중합성 모노머 및 바인더 수지를 첨가하고 2시간 동안 상온에서 교반하였다. 여기에 안료, 계면활성제 및 산화방지제를 넣고 1시간 동안 상온에서 교반하였다. 얻어진 용액을 1 μm 필터로 여과하여 감광성 수지 조성물을 수득하고, 이를 사용하여 현상성, 표면평탄성 및 얼룩발생여부를 평가하여 그 결과를 표 1에 나타내었다. 이때 사용된 물질의 종류 및 함량은 하기와 같다.

1) 용매: 디에틸렌글리콜모노부틸에테르 3 g

프로필렌글리콜모노메틸에테르 68 g

2) 광중합성 모노머: 디펜타에리트리톨헥사아크릴레이트 10 g

1,6 - 헥산디올 디아크릴레이트 6 g

3) 광중합개시제: 이가큐어 907 (시바 - 가이키社 제품) 1 g

4,4' - 디메틸벤조페논 1 g

4) 바인더수지: 9,9'비스(4 - 하이드록시페닐)플루오렌, 에피클로로히드린, 및 아크릴산 모노머의 비율이 1:2:2이고, 분자량이 4000인 카도게 수지 10g

5) 안료: 프탈로시아닌 블루(피그먼트 블루 15:6) 6 g

6) 계면활성제 : 플루오르계 계면활성제 (FC - 430, 3M社 제품) 0.05 g

7) 산화방지제: 이르가녹스 1010(시바가이키社) 0.2g

실시에 2

용매로서 디에틸렌글리콜모노메틸에테르 5g, 프로필렌글리콜모노메틸아세테이트 40g, 및 시클로헥산은 30g을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하였다. 그 결과를 표 1에 나타내었다.

비교예 1

용매로서 프로필렌글리콜모노메틸아세테이트를 60g 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하였다. 그 결과를 표 1에 나타내었다.

비교예 2

용매로서 프로필렌글리콜모노메틸아세테이트 50g 및 시클로헥산은 20g을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하였다. 그 결과를 표 1에 나타내었다.

비교예 3

용매로서 프로필렌글리콜모노메틸아세테이트 30g 및 디에틸렌글리콜디메틸에테르 30g을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하다. 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[표 1]

	현상성	표면평탄성	얼룩발생
실시예 1	0	0	0
실시예 2	0	0	0
비교예 1	△	X	△
비교예 2	△	0	△
비교예 3	X	△	0

[물성 평가 방법]

- 현상성

크롬이 코팅된 두께 1mm의 유리기판상에 1~2 μ m의 두께로 광중합성 감광수지 조성물을 도포하고, 열풍순환식 건조로 안에서 일정시간(1분), 일정온도(80℃)로 건조시켜 도막을 수득하였다. 계속해서 도막위에 포토마스크를 대고 365nm의 파장을 가진 고압수은램프를 사용하여 노출시킨 후 1% KOH 수용액을 사용하여 30℃, 1기압하에서 80초 동안 현상을 행하였다. 현상 후 열풍순환식 건조로 안에서 일정시간(30분), 일정온도(230℃)에서 건조시켜 패턴을 수득하여 현상부위의 잔사 발생 여부를 광학현미경 및 전자현미경으로 관찰하였다.

○ 현상성 우수 : 현상부위에 현상되지 않은 잔사가 전혀 남지 않음

△ 현상성 양호 : 현상부위에 현상되지 않은 잔사가 조금 남음

× 현상성 불량 : 현상부위에 현상되지 않은 잔사가 많이 남음

- 표면 평탄성

크롬이 코팅된 두께 1mm의 유리기판상에 1~2 μ m의 두께로 광중합성 감광수지 조성물을 도포하고, 열풍순환식 건조로 안에서 일정시간(1분), 일정온도(80℃)로 건조시켜 도막을 수득하였다. 계속해서 도막 위에 포토마스크를 대고 365nm의 파장을 가진 고압수은램프를 사용하여 노출시킨 후 열풍순환식 건조로 안에서 일정시간(30분), 일정온도(230℃)로 건조시켜 코팅층을 수득하였다. 상기 수득된 코팅층에 대하여 TENCOR사에서 나온 P-10를 이용하여 코팅층의 평탄성을 관찰하였는데, 관찰 지점은 유리기판의 중앙점을 시작으로 하여 모서리를 향하는 대각선을 따라 균등 간격으로 막두께를 5회 측정하여 두께 편차를 구하였다.

○ : 막두께의 차이가 500Å미만

△ : 막두께의 차이가 500Å~1000Å

× : 막두께의 차이가 1000Å이상

* 얼룩

크롬이 코팅된 두께 1mm의 유리기판상에 1~2 μ m의 두께로 광중합성 감광수지 조성물을 도포하고, 열풍순환식 건조로 안에서 일정시간(1분), 일정온도(80℃)로 건조시켜 도막을 수득하였다. 할로젠 램프 하에서 상기 도막에 발생된 각종 얼룩을 관찰하였다. 얼룩으로는 디스펜스(disperse)얼룩, 방사얼룩, 편얼룩 등이 있으며, 상기 표 1은 이것들을 종합적으로 평가하여 나타낸 것이다.

○ 얼룩이 발생하지 않음

△ 얼룩이 조금발생

× 얼룩이 심하게 발생

발명의 효과

본 발명의 칼라필터용 감광수지 조성물을 적용하면 현상성이 향상되어 잔사가 없으며, 표면 평탄성이 좋고, 얼룩 발생이 적은 이점을 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하기 화학식 1 내지 3의 모노머를 1 : 2 내지 4 : 2 내지 8의 몰비로 공중합한 후, 하기 화학식 4의 산무수물로 처리하여 제조된 카도게 바인더 수지

1~40 중량%,

하기 화학식 4의 산무수물로 처리된 아크릴계 광중합성 모노머

1~20 중량%,

광중합개시제 0.1~10 중량%,

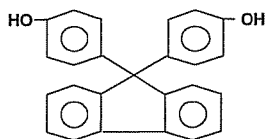
안료 0.1~20 중량%,

용매 40~90 중량%, 및

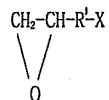
계면활성제 0.005~4 중량%를

포함하는 칼라필터용 감광성수지 조성물에 있어서, 상기 용매로서 친수성 에테르계 화합물이 0.1~10 중량%가 용매로서 포함된 것을 특징으로 하는 칼라필터용 감광성 수지 조성물.

[화학식 1]

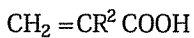


[화학식 2]



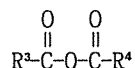
상기 식에서 R¹은 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기 또는 벤질기이고, X는 할로젠 원자이다.

[화학식 3]



상기 식에서 R²는 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 탄소수 1~8의 에톡시기, 페닐기, 또는 벤질기이다.

[화학식 4]

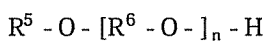


상기 식에서 R^3 과 R^4 은 각각 수소원자, 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 페닐기, 벤질기, 탄소수 1~8의 알콕시기를 나타낸다.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 친수성 에테르계 화합물이 하기 화학식 5로 표시되는 물질인 것을 특징으로 하는 칼라필터용 감광성 수지 조성물.

[화학식 5]



상기 식에서 R^5 및 R^6 는 각각 탄소수 1~10의 알킬기 또는 알릴기, 페닐기, 또는 벤질기이고, n 은 1 내지 5의 정수이다.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 친수성 에테르계 화합물이 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노메틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노에틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노부틸에테르, 또는 디프로필렌글리콜모노메틸에테르인 것을 특징으로 하는 칼라필터용 감광성 수지 조성물.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 친수성 에테르 화합물 용매를 제외한 나머지 용매가 에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트, 프로필렌글리콜알킬에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜알킬에테르아세테이트, 에틸렌글리콜디아알킬에테르, 디에틸렌글리콜디아알킬에테르, 프로필렌글리콜디아알킬에테르, 트리에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트, 트리에틸렌글리콜디아알킬에테르, 시클로헥사논 및 이들의 혼합물로 이루어진 군 중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 칼라필터용 감광성 수지 조성물.